

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.7 Теоретические основы и технологии основного общего математического образования»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Математическое образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная, заочная

г. Орск 2022

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 10 от «01» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой
математики, информатики и физики

наименование кафедры



подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Шабашова О.В.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
математики, информатики и физики

наименование кафедры



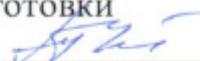
подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

наименование



личная подпись

Уткина Т.И.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

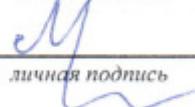


личная подпись

Камышанова М.В.

расшифровка подписи

Начальник ОИТ



личная подпись

Сапрыкин М.В.

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретические основы и технологии основного общего математического образования» является формирование профессиональных компетенций в сфере обучения математике на основной ступени общего образования.

Задачи дисциплины:

- 1) ознакомление с ведущими положениями ФГОС основного общего образования относительно математического образования;
- 2) изучение теоретических основ содержательных линий курса математики основной школы;
- 3) изучение основных компонентов методической системы обучения математике в школе;
- 4) ознакомление с технологическим подходом к изучению математических понятий, суждений, алгоритмов, обучению решению задач и доказательству суждений;
- 5) изучение особенностей математической подготовки обучающихся в учреждениях основного общего образования (на материале основных учебников федерального компонента).

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований, Б1.Д.Б.2 Нормативно-правовое обеспечение образования*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.1.2 Реализация дополнительных общеразвивающих и предпрофессиональных программ по математике в образовательных организациях основного общего и среднего общего образования, Б1.Д.В.Э.2.2 Методические модели в математическом образовании*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математике в организациях общего и среднего профессионального образования	ПК*-1-В-1 Понимает современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математике в организациях общего и среднего профессионального образования	<u>Знать:</u> методики, технологии и приемы обучения математике <u>Уметь:</u> выделять, сопоставлять и сравнивать результаты обучения математике по разным образовательным методикам и технологиям <u>Владеть:</u> способами анализа и критической оценки различных методик, технологий и приемов обучения к построению непрерывного образования
	ПК*-1-В-2 Отбирает современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества	<u>Знать:</u> принципы отбора современных методик, технологий и приемов обучения математике в соответствии с целями обучения <u>Уметь:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	образовательного процесса по математике в организация общего и среднего профессионального образования	выбирать оптимальные методики, технологии и приемы обучения математике в условиях реализации образовательных стандартов Владеть: навыками отбора современных методик, технологий и приемов обучения математике в соответствии с целеполаганием
	ПК*-1-В-3 Применяет современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математике в организация общего и среднего профессионального образования	Знать: основы реализации современных методик, технологий и приемов обучения математике Уметь: применять современные методики, технологии и приемы обучения математике в условиях реализации образовательных стандартов; выделять, сопоставлять и сравнивать результаты обучения математике по разным образовательным методикам Владеть: навыками применения современных методик, технологий и приемов обучения математике в соответствии с поставленными целями изучения учебного материала

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	72
Контактная работа:	33,25	33,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	38,75	38,75
- написание реферата;	10	8,75
- самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	6	6
- подготовка к практическим занятиям;	14	14
- подготовка к рубежному контролю	8,75	8,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	72
Контактная работа:	25,25	25,25
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	46,75	46,75
- <i>написание реферата (Р);</i>	10	10
- <i>самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	6	6
- <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	22	22
- <i>подготовка к рубежному контролю</i>	8,75	8,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технологические основы обучения математике	44	4	16	-	24
2	Теоретические и методические особенности математической подготовки обучающихся в учреждениях основного общего образования	28	-	12	-	16
	Итого:	72	4	28	-	40
	Всего:	72	4	28	-	40

Заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технологические основы обучения математике	42	2	12	-	28
2	Теоретические и методические особенности математической подготовки обучающихся в учреждениях основного общего образования	30	-	10	-	20
	Итого:	72	2	22	-	48
	Всего:	72	2	22	-	48

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Технологические основы обучения математике	Психолого-методические и технологические основы обучения математике: современные тенденции образовательной системы, соотношение обучения и развития, мотивация учебной деятельности, процесс обучения математике как система. Технологический подход к обучению математике: общие требования к технологическим схемам обучения, технологические схемы обучения математическим понятиям, обоснованиям и доказательствам. Задачи в обучении математике.
2	Теоретические и методические особенности математической подготовки обучающихся в учреждениях основного общего образования	Общие вопросы изучения алгебры в основной школе. Теоретические и методические особенности изучения: числовых множеств и действий над числами, линии тождественных преобразований выражений; линии уравнений и неравенств, функциональной и вероятностно-статистической линий. Геометрическая линия школьного курса математики: особенности изучения геометрического материала в 5-6 классах. Теоретические и методические особенности изучения геометрических фигур и их измерений в систематическом курсе геометрии 7-9 классов.

4.3 Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Основы формирования математических понятий	4
3-4	1	Изучение теорем	4
5-6	1	Технология изучения правил (алгоритмов)	4
7-8	1	Основы обучения решению математических задач	4
9	2	Теоретические и методические особенности изучения числовых множеств и действий над числами	2
10	2	Теоретические и методические особенности изучения линии тождественных преобразований выражений в курсе алгебры основной школы	2
11	2	Теоретические и методические особенности изучения линии уравнений и неравенств в курсе алгебры основной школы	2
12	2	Теоретические и методические особенности изучения функциональной линии в курсе алгебры основной школы	2
13		Геометрическая линия школьного курса математики. Особенности изучения геометрического материала в 5-6 классах и в систематическом курсе геометрии 7-9 классов	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
14		Теоретические и методические особенности изучения вероятностно-статистической линии в основной школе	2
		Итого:	28

Заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1-2	1	Основы формирования математических понятий	3
2-3	1	Изучение теорем	3
4-5	1	Технология изучения правил (алгоритмов)	3
5-6	1	Основы обучения решению математических задач	3
7	2	Теоретические и методические особенности изучения числовых множеств и действий над числами	2
8	2	Теоретические и методические особенности изучения линии тождественных преобразований выражений в курсе алгебры основной школы	2
9	2	Теоретические и методические особенности изучения линии уравнений и неравенств в курсе алгебры основной школы	2
10	2	Теоретические и методические особенности изучения функциональной и вероятностно-статистической линий в	2
11	2	Геометрическая линия школьного курса математики. Особенности изучения геометрического материала в 5-6 классах и в систематическом курсе геометрии 7-9 классов.	2
<i>Итого:</i>			22

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе [Текст] : учебное пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов и университетов / Г. И. Саранцев . - Москва : Просвещение, 2002. - 224 с. : ил. - ISBN 5-09-010148-5.

2. Шабашова, О. В. Теория и методика обучения математике: типовые профессиональные задания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие: в 2 ч., Ч. 1 / О. В. Шабашова. - Орск: ОГТИ, 2010. – 123 с. – Режим доступа : http://library.ogti.orsk.ru/global/metod/metod2013_02_08.pdf

3. Шабашова, О. В. Теория и методика обучения математике: типовые профессиональные задания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие: в 2 ч., Ч. 2 / О. В. Шабашова.- Орск: ОГТИ, 2010. – 330 с. – Режим доступа : http://library.ogti.orsk.ru/global/metod/metod2013_02_09.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Гусев, В. А. Методика обучения геометрии: учеб. пособие для пед. вузов / Гусев В. А.; под ред. В. А. Гусева - М. : Академия, 2004. – 368 с.

2. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / [О. Б. Даутова и др.]. – Санкт-Петербург:КАРО, 2015. – 176 с.

3. Темербекова, А. А. Методика обучения математике [Текст] : учебное пособие для вузов / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 512 с. : ил - ISBN 978-5-8114-1701-8.

4. Шабашова, О. В. Теория и методика обучения математике [Электронный ресурс] : визуальное сопровождение лекций / О. В. Шабашова. - Орск : ОГТИ, 2011. - Режим доступа : http://library.ogti.orisk.ru/local/eor/eor2013_04_08.ppsx

5. Шабашова, О. В. Содержательные и организационные основы производственной практики будущего учителя математики: учебно-методическое пособие / О. В. Шабашова. - Орск : Изд-во ОГТИ, 2004. - 96 с.

5.3 Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Математика в школе	1
2.	Математика. Все для учителя!	1

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.

2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>

2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>

3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>

4. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74

5. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>

6. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>

7. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>

8. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>

9. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>

10. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>

11. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>

12. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.ru/>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Руконт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathedu.ru> – интернет-библиотека по методике преподавания математики «Математическое образование: прошлое и настоящее».

2. <http://www.rusnanonet.ru/nns/17780/> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.

3. <http://www.childpsy.ru/organizations/20703/> – официальный сайт федерального агентства по образованию.

4. www.intuit.ru – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет-Университет Информационных Технологий».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору:
Офисный пакет	Microsoft Office	№3В/20 от 01.06.2020 г. № 8В/21 от 15.06.2021 г.
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRav BookOffice	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Конструктор сайтов, локальных электронных образовательных ресурсов	Turbosite	Свободное ПО, https://brullworfel.ru/turbosite/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.